# 仕様書

1. 品　　目　　アクチニド汚染分析用蛍光 X 線分析装置

2. 数　　量　　1 式

3. 納入期限　　平成25年3月29日

4.使用目的

核燃料物質取扱施設等における作業事故の際、汚染評価を迅速に行うことは、患者の治療計画を立てる上で欠くことができない。本装置は、アクチニド表面汚染の迅速かつ正確な評価を行うために必要な蛍光 X 線分析装置である。本装置は拭き取り法によりアクチニド表面汚染の有無及び核種分析をするための全反射蛍光 X 線分析器と、汚染部の直接測定によるアクチニド表面汚染の定量評価のための可搬型蛍光 X 線分析器で構成される。

5.構成及び規格

全反射蛍光 X 線分析器　一式
可搬型蛍光 X 線分析器　一式

6.性能または特徴

(1)全反射蛍光 X 線分析器

1) 全反射蛍光 X 線分析が可能であること。
2) X 線管のターゲットはタングステン(W)であること。(一般に、ターゲットの原子番号が小さいと、強度を確保するために管電圧を上げる必要がある。しかし、全反射蛍光 X 線分析器では管電圧を上げてエネルギーの高い X 線が放出されると全反射条件が満たされなくなり、バックグラウンド信号が上昇する。このため低い管電圧で制動 X 線の強度が得られる W の方が、W の他によくターゲットとして用いられるロジウム(Rh)や銀(Ag)などと比べて適している。)
3) X 線管の管電圧は～40 kV 程度であること。
4) X 線管の管電流は～0.1 mA 程度であること。
5) 管電流の値を使用者が設定できること。
6) 検出器として SDD 検出器を用いていること。このエネルギー分解能は 150eV 以下であること。
7) 蛍光 X 線の測定可能な範囲は～25keV 程度であること。
8) コントロール系(PC など)を除く本体の大きさが、400×200×300mm 以内、重量が 10kg 以下であること。

(2)可搬型蛍光 X 線分析器

1) X 線管のターゲットはパラジウム(Pd) または銀(Ag)であること。(分光測定モードで測定を行うためには、試料となる鉛(Pb)、ウラン(U)、プルトニウム(Pu)の L 殻電離しきい値よりもエネルギーの高い Kα線が放出される必要がある。一般に、蛍光 X 線分析器でターゲット材として用いられるロジウム(Rh)ではコンプトン成分の裾がプルトニウム(Pu)のピーク強度決定を困難にするため、さらに K

α線のエネルギーが高いパラジウム(Pd) または銀(Ag)とターゲットとしていることが必要である。）

2）X 線管の管電圧は～40 kV 程度であること。

3）X 線管の管電流は～1 mA 程度であること。

4）管電流の値を使用者が設定できること。

5）ターゲットからの連続 X 線成分を取り除き、バックグラウンド信号を削減して検出効率を向上させるとともに、試料への照射線量を大幅に低減させるため、X 線管側に分光素子を配置して照射 X 線を分光し、Kα線近傍のみに絞ることのできる測定モードを装備していること。

6）検出器として SDD 検出器を用いていること。このエネルギー分解能は 150eV 以下であること。

7）蛍光 X 線の測定可能な範囲は～25keV 程度であること。

8）検出効率向上のため、分光室内を真空引きできる機能及び真空ポンプを装備していること。

9）ヘッド部の質量が 5 kg 以下、総重量が 20 kg 以下であること。

7.提出資料

取扱説明書　2 部

検出器の検査成績書等　2 部

8.検収条件

1）概観、員数等検査

・目視により有害な傷や汚れのないこと。

・員数が本仕様書に記載された数量どおりであること。

2）性能試験

・検査成績書どおりの性能を示すこと。

・解析が正常に行えること。

3）提出書類

・上記、7項の提出書類が提出されていること。

9.設置場所　　被ばく医療共同研究施設　D102

10.保証

検収後 1 年以内に本体に欠陥が生じた場合は、受注者の責任において速やかに無償で処置を講ずることとする。

11.その他

・ 本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、放射線医学総合研究所と協議のうえ、その決定に従うものとする。

所属部課名　　緊急被ばく医療研究センター
被ばく線量評価部
外部被ばく評価室

使用者氏名　　吉井　裕